

Nazwa kwalifikacji: **Montaż konstrukcji budowlanych**Oznaczenie kwalifikacji: **B.20**Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

**B.20-X-15.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut****EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE****Rok 2015****CZĘŚĆ PISEMNA**

Układ graficzny © CKE 2015

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer *PESEL\**,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem *PESEL*.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać **1 punkt**.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej **20 punktów**.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

■ A	B	C	D
-----	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

⊙ A	B	C	■ D
-----	---	---	-----

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

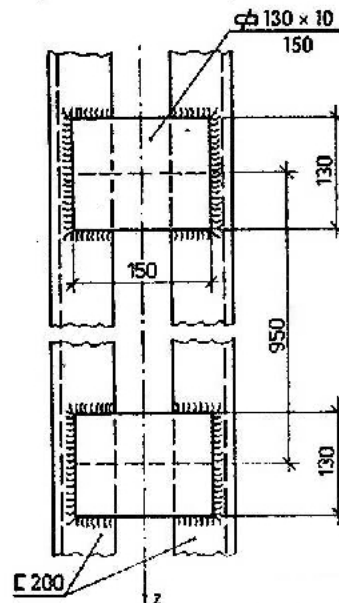
***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru *PESEL* – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

**Zadanie 1.**

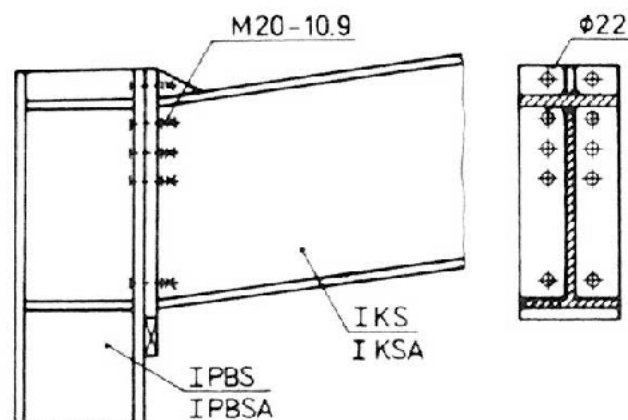
Posługując się rysunkiem, odczytaj z jakiego materiału zaprojektowano trzon stalowego słupa dwugąźziowego z przewiązkami.

- A. Z teownika 200
- B. Z ceownika 200
- C. Z kątownika 200
- D. Z dwuteownika 200

**Zadanie 2.**

Elementy stalowe konstrukcji przedstawionej na rysunku należy połączyć

- A. używając śrub.
- B. używając nitów.
- C. za pomocą spawania.
- D. za pomocą szepiania.

**Zadanie 3.**

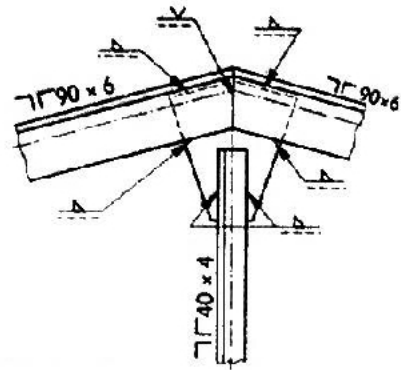
Trzony stalowych słupów pełnościennych należy wykonywać z

- A. kształtowników walcowanych.
- B. walcówki okrągłej ogólnego stosowania.
- C. prętów cienkościennych profilowanych na zimno.
- D. blach stalowych trapezowych pokrytych warstwą cynku.

**Zadanie 4.**

Z jakich kształtowników należy wykonać stalowy dźwigar kratowy przedstawiony na rysunku?

- A. Z teowników wysokich.
- B. Z ceowników zwykłych.
- C. Z kątowników równoramiennych.
- D. Z kątowników nierównoramiennych.

**Zadanie 5.**

Jakich materiałów spawalniczych należy użyć do ręcznego spawania łukowego stali konstrukcyjnej w słupach stalowych?

- A. Prętów stalowych.
- B. Drutów stalowych.
- C. Stopów stalowych.
- D. Elektrod stalowych.

**Zadanie 6.**

Jakich śrub należy użyć do połączenia podstawy słupa stalowego z fundamentem betonowym?

- A. Zwykłych.
- B. Rzymskich.
- C. Kotwowych.
- D. Pasowanych.

**Zadanie 7.**

Aby zabezpieczyć przed korozją spowodowaną czynnikami atmosferycznymi stalowe słupy nieobudowanej zadaszonej wiaty magazynowej, w której odbywa się transport kołowy materiałów należy pokryć powierzchnię słupów

- A. emalią szklistą.
- B. farbą olejną.
- C. lakierem.
- D. smarem.


**Zadanie 8.**

Jakie powierzchniowe izolacje ogniochronne należy zastosować w celu ochrony stalowej konstrukcji stałych regałów magazynowych w razie pożaru?

- A. Tynkowanie.
- B. Obmurowanie.
- C. Farby gruntujące.
- D. Farby pęczniejące.

**Zadanie 9.**

Do transportu żurawiem belki dwuteowej o masie 1200 kg należy zastosować

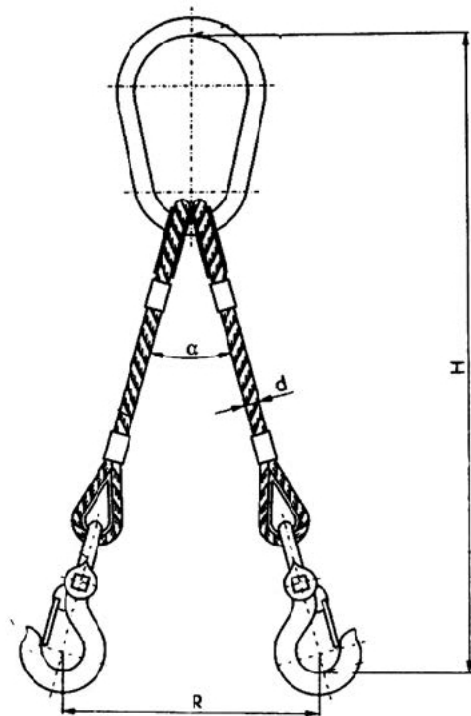
	Uchwyty do kształtowników stalowych				
	TYP	UsD 50	UsD 160	UsD 300	UsD 500
	Nośność [kg]	500	1600	3000	5000
	Rozstaw szczęk [mm]	200	300	300	300

- A. dwa uchwyty typu UsD 50
- B. trzy uchwyty typu UsD 50
- C. jeden uchwyt typu UsD 160
- D. dwa uchwyty typu UsD 160

**Zadanie 10.**

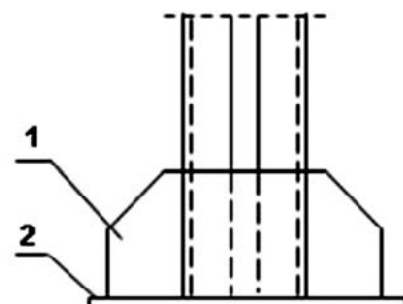
Zawiesie przedstawione na rysunku jest stosowane podczas transportu

- A. belek stalowych.
- B. słupów stalowych.
- C. biegów schodowych.
- D. kręgów żelbetowych.

**Zadanie 11.**

W jaki sposób należy połączyć pionowe żebra usztywniające (1) z dolną blachą podstawy słupa stalowego (2) ściskanego osiowo?

- A. Za pomocą śrub.
- B. Za pomocą klejenia.
- C. Za pomocą spawania.
- D. Za pomocą nitowania.



**Zadanie 12.**

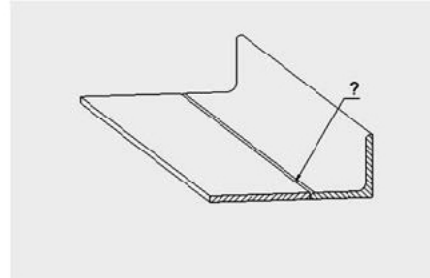
W jaki sposób należy połączyć jednoprzęsłową stalową belkę stropową swobodnie podpartą ze stalowym podciągamiem?

- A. Na nity.
- B. Na śruby.
- C. Na spoiny czołowe.
- D. Na spoiny pachwinowe.

**Zadanie 13.**

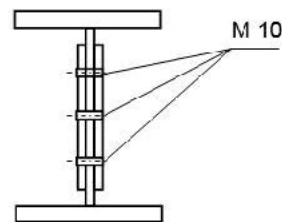
Jakie spoiny należy wykonać podczas łączenia elementów stalowych o krawędziach ułożonych w jednej płaszczyźnie?

- A. Brzeżne.
- B. Czołowe.
- C. Grzbietowe.
- D. Pachwinowe.

**Zadanie 14.**

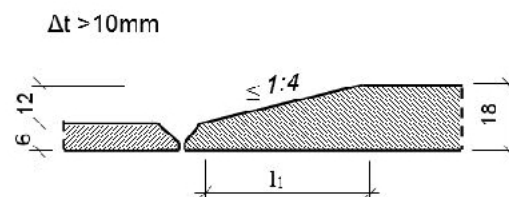
Przy połączeniach na śruby M10 minimalna odległość osi otworu na śruby od krawędzi blachy wynosi 15 mm, minimalny rozstaw osiowy śrub wynosi 25 mm. Podaj, ile wynosi szerokość nakładek w złączu belki przedstawionym na rysunku.

- A. Co najmniej 50 mm
- B. Co najmniej 60 mm
- C. Co najmniej 80 mm
- D. Co najmniej 90 mm

**Zadanie 15.**

Ile wynosi minimalna długość  $l_1$ , na jakiej należy zukosować krawędź grubszej blachy do wykonania spawanego połączenia doczołowego?

- A. 24 mm
- B. 40 mm
- C. 48 mm
- D. 96 mm

**Zadanie 16.**

Na podstawie tabelki podaj jaką średnicę powinny mieć otwory na śruby M20 do wykonania połączenia śrubowego zwykłego

- A. 19 mm
- B. 20 mm
- C. 22 mm
- D. 23 mm

**średnica otworu  $d_o$  powinna być większa od średnicy trzpienia śruby  $d$  o luz  $\Delta$ :**

- $\Delta = 1 \text{ mm}$  dla  $d \leq 14 \text{ mm}$   $d_o = d + 1 \text{ mm}$
- $\Delta = 2 \text{ mm}$  dla  $d = 16 \div 24 \text{ mm}$   $d_o = d + 2 \text{ mm}$
- $\Delta = 3 \text{ mm}$  dla  $d = 27 \div 44 \text{ mm}$   $d_o = d + 3 \text{ mm}$

**Zadanie 17.**

Które elementy należy zastosować w szkielecie przegubowym budynku w celu zapewnienia sztywności i stateczności całej konstrukcji na działanie wiatru?

- A. Stałe przypory.
- B. Odciągi linowe.
- C. Ściany oporowe.
- D. Tężniki pionowe.

**Zadanie 18.**

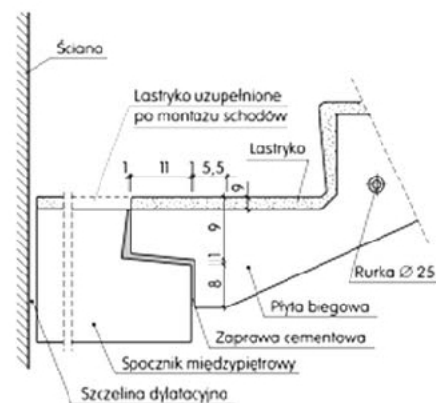
Stosując wkręty do łączenia elementów drewnianych, należy w pierwszej kolejności nawiercić otwór o

- A. średnicy wkręta.
- B. głębokości długości wkręta.
- C. głębokości 0,6 długości wkręta.
- D. średnicy 2 mm mniejszej od wkręta.

**Zadanie 19.**

Na rysunku przedstawiono przekrój połączenia spocznika i płyty biegowej prefabrykowanych schodów płytowych. Podaj sposób oparcia płyty biegowej na płycie spocznikowej.

- A. Na wieńcu żelbetowym.
- B. Z użyciem podkładek elastycznych.
- C. Wyprofilowanie wypełnione zaprawą.
- D. Złącze spawane z dwóch kątowników.

**Zadanie 20.**

Korzystając z karty katalogowej producenta określ, w jakiej odległości od lewej krawędzi znajduje się otwór drzwiowy w płytach W4.2.

- A. 175 mm
- B. 475 mm
- C. 575 mm
- D. 775 mm

ŚCIANY WEWNĘTRZNE NOŚNE O GRUBOŚCI 15 cm			
Symbol elementu	Wymiary elementu [mm]		masa montażowa [kg]
	a	L	
W 3.1	1700	175	1080
W 4.2	2300	475	1720
W 4.3	2300	575	1720
W 5.1	2900	175	2370
W 5.3	2900	775	2370
W 6.2	3500	475	3010

### Zadanie 21.

Którego z wymienionych sprzętów należy użyć do montażu prefabrykowanych płyt stropowych?

- A. Dźwignika.
- B. Wyciągarki.
- C. Żurawia budowlanego.
- D. Przenośnika taśmowego.

### Zadanie 22.

Uchwyt pokazany na ilustracji stosuje się do montażu prefabrykowanych

- A. ścian.
- B. słupów.
- C. schodów płytowych.
- D. kręgów betonowych.



### Zadanie 23.

Do prowizorycznego mocowania prefabrykatów ściennych w trakcie montażu służą

- A. kliny stalowe.
- B. odciąg linowe.
- C. rozpory sztywne.
- D. drążki montażowe.

### Zadanie 24.

Do czego stosuje się prefabrykat przedstawiony na ilustracji?

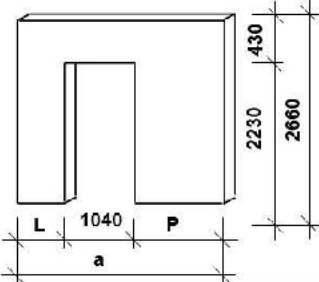
- A. Do obudowy szybów dźwigów osobowych.
- B. Do zwieńczenia murowanego komina.
- C. Do posadowienia słupa żelbetowego.
- D. Do obudowy skarp i nasypów.



**Zadanie 25.**

Wskaż symbol elementu prefabrykowanego do wykonania ściany o szerokości 2,90 m i wysokości 2,66 m

ŚCIANY WEWNĘTRZNE NOŚNE O GRUBOŚCI 15 cm (fragment katalogu producenta)			
Symbol elementu	Wymiary elementu [mm]		masa montażowa [kg]
	a	L	
W 3.1	1700	175	1080
W 4.2	2300	475	1720
W 4.3	2300	575	1720
W 5.1	2900	175	2370
W 6.2	3500	475	3010



- A. W 3.1
- B. W 4.2
- C. W 5.1
- D. W.6.2

**Zadanie 26.**

W trakcie przygotowania słupów żelbetowych do montażu należy

- A. skontrolować ich stan i oczyścić powierzchnie.
- B. nagiąć haki odpowiednio do uchwytów montażowych.
- C. uzupełnić ubytki betonu, wypełnić pęknięcia zaprawą.
- D. wykonać w słupach otwory do mocowania uchwytów zawiesia.

**Zadanie 27.**

Pod podstawą słupa stalowego należy wykonać podlewkę o grubości 4 cm. Korzystając z zaleceń umieszczonych w tabeli, wybierz materiał do wykonania podlewki.

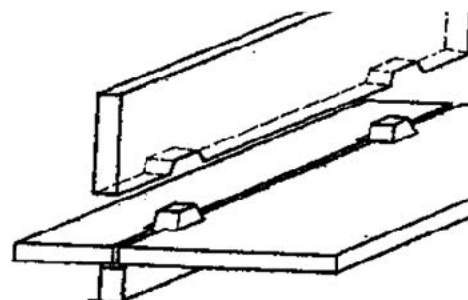
- A. Zaczyn cementowy.
- B. Ciekła zaprawa cementowa.
- C. Beton z drobnym kruszywem.
- D. Wilgotna zaprawa cementowa.

PODLEWKI POD SŁUPY STALOWE	
Grubość podlewki [mm]	Rodzaj materiału
do 25	zaczyn cementowy
25-50	ciekła zaprawa cementowa
powyżej 50	wilgotna zaprawa cementowa nie słabsza niż 1:2 lub beton z drobnym kruszywem klasy nie niższej niż C16/20

**Zadanie 28.**

Jaki sposób montażu ścian przedstawiono na rysunku?

- A. Wymuszony.
- B. Nasuwania.
- C. Swobodny.
- D. Scalania.

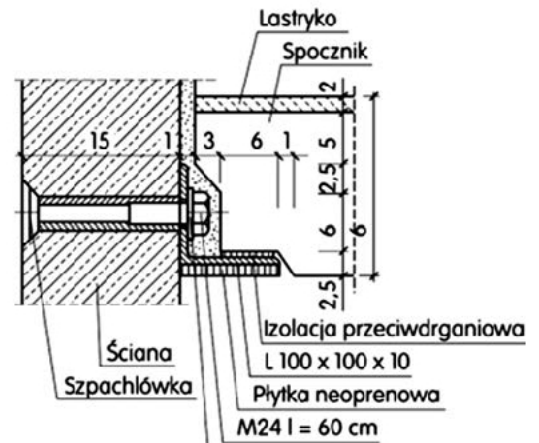




**Zadanie 29.**

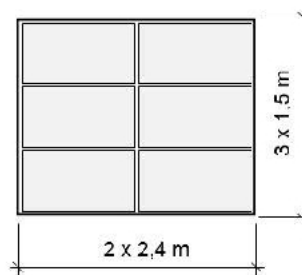
Na rysunku przedstawiono sposób mocowania spocznika do ściany nośnej

- A. za pomocą stalowych kotwi.
- B. poprzez osadzenie w bruździe ściany nośnej.
- C. na sworznie stalowe i płytki neoprenowe.
- D. za pośrednictwem kątowników stalowych i śrub.

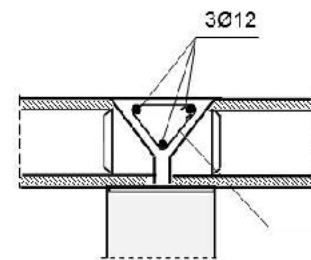
**Zadanie 30.**

Strop międzypiętrowy szerokości 4,5 m będzie wykonany z 6 płyt kanałowych. Oblicz, ile strzemion  $\phi 6$  potrzeba do wykonania zbrojenia wieńca w połączeniu tych płyt.

- A. 6 sztuk.
- B. 9 sztuk.
- C. 19 sztuk.
- D. 27 sztuk.



Ułożenie płyt w stropie



Szczegół połączenia płyt  
 $\phi 6$  co 250

**Zadanie 31.**

Jaką zaprawę należy przygotować do wypełnienia poziomych złączy zewnętrznych prefabrykatów ściennych?

- A. Ogniotrwałą.
- B. Ciepłochronną.
- C. Wodoszczelną.
- D. Mrozoodporną.

**Zadanie 32.**

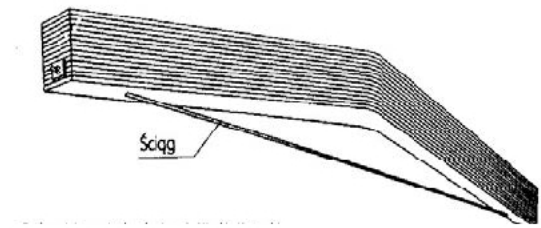
Jaką zaprawą należy wypełnić złącza dłuższych krawędzi płyt stropowych wielokanałowych?

- A. Klejową.
- B. Gipsową.
- C. Wapienną.
- D. Cementową.

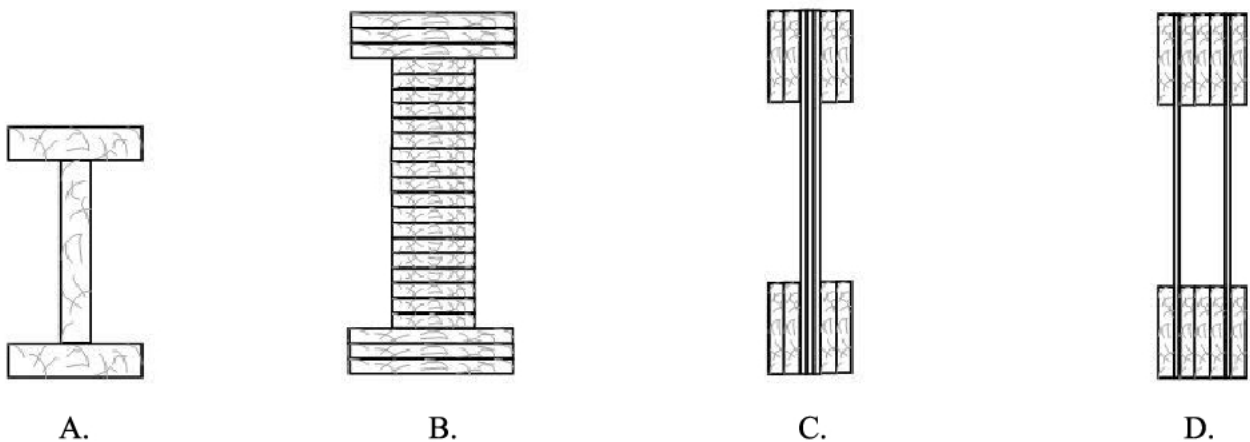
**Zadanie 33.**

Na rysunku przedstawiony jest dźwigar

- A. klejony gwoździowany.
- B. klejony z warstw desek.
- C. deskowy ze ścianą pełną.
- D. deskowy klejony skrzynekowy.

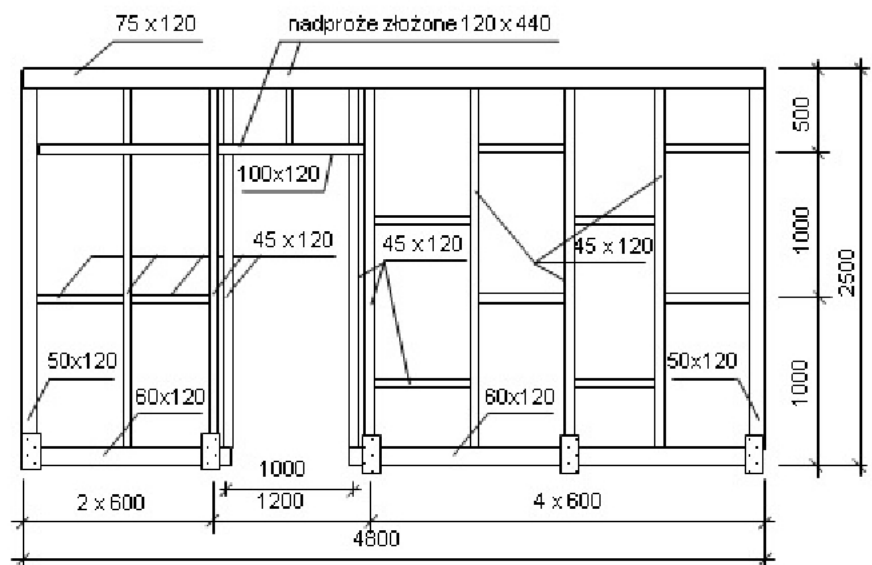
**Zadanie 34.**

Na którym rysunku przedstawiono dźwigar stropowy klejony warstwowo o przekroju skrzynekowym?

**Zadanie 35.**

W jakim rozstawie należy rozmieścić słupki w konstrukcji drewnianej ściany szkieletowej?

- A. Co 600 mm
- B. Co 500 mm
- C. Co 1000 mm
- D. Co 1200 mm



Wymiary podane w milimetrach.

**Zadanie 36.**

Do wykonania drewnianej więźby o rozpiętości powyżej 9 m stosuje się następujące elementy konstrukcyjne:

- A. rygle, słupki i krokwie.
- B. słupki, krzyżulce i miecze.
- C. krokwie, krzyżulce i miecze.
- D. krokwie, płatwie, słupki i kleszcze, miecze.

**Zadanie 37.**

Dobierz typ wspornika do zamocowania belki drewnianej klejonej o szerokości 150 mm i wysokości 250 mm.

Wsporniki gwoździowane pełne z blachy (fragment)

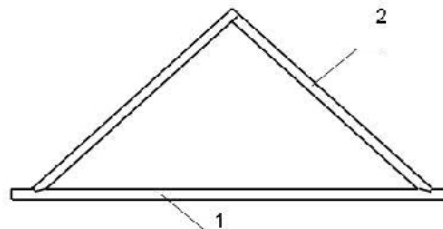
TYP	Wymiary [mm]		
	szerokość	wysokość	gradacja
BSN	36 ÷ 140	93 ÷ 226	co 1 mm
BSI	45 ÷ 140	93 ÷ 210	
SBE	40 ÷ 100	90 ÷ 168	
BSD	34 ÷ 250	100 ÷ 320	
BSL	90 ÷ 120	180 ÷ 235	co 2mm
BSS	90 ÷ 160	90 ÷ 230	

- A. Wspornik typu BSN.
- B. Wspornik typu BSD.
- C. Wspornik typu BSL.
- D. Wspornik typu BSS.

**Zadanie 38.**

Jakie połączenie należy wykonać do połączenia belki wiązarowej (1) i krokwi (2)?

- A. Na nakładkę.
- B. Na zwińlowanie.
- C. Na wrąb czołowy.
- D. Na czop i gniazdo.



**Zadanie 39.**

Zabezpieczenie ogniochronne konstrukcji drewnianej należy wykonać

- A. przed obróbką wybranej tarcicy.
- B. przed scaleniem elementów.
- C. po zmontowaniu konstrukcji.
- D. po scaleniu elementów.

**Zadanie 40.**

Impregnowanie drewna stosuje się w celu

- A. zmniejszenia nasiąkliwości podłoża przed malowaniem.
- B. neutralizacji podłoża przed malowaniem właściwym.
- C. zabezpieczenia drewna przed korozją biologiczną.
- D. uwidocznienia rysunku słojów i zmiany barwy.

